Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada
Sciences | Science
Région du Centre et de l'Arctique
Secrétariat canadien de consultation scientifique
Avis scientifique 2012/045

ÉVALUATION DE L'INCONNU, STENODUS LEUCICHTHYS, DE LA RIVIÈRE BUFFALO, GRAND LAC DES ESCLAVES, TERRITOIRES DU NORD-OUEST, DE 1945 À 2009

Inconnu Stenodus leucichthys
Photo par : Melanie VanGerwen-Toyne.

Figure 1. Carte du Grand lac des Esclaves indiquant la rivière Buffalo.

Contexte :

Auparavant, l'inconnu dans le Grand lac des Esclaves faisait l'objet d'une pêche commerciale, mais au cours des dernières décennies, l'inconnu a été prélevé en tant que prises accessoires dans le cadre de la pêche commerciale au grand corégone. Les données laissent entendre que le stock d'inconnus de la rivière Buffalo a fait l'objet d'importants prélèvements vers la fin des années 1970, après quoi les prises ont connu un déclin marqué, sans jamais se rétablir. Gestion des pêches et de l'aquaculture a mis en place une série de zones de fermeture dans le temps et l'espace afin d'aider à préserver le stock d'inconnus. En outre, l'effort de la pêche commerciale au grand corégone a décliné au cours de la dernière décennie, conséquemment avec la fermeture de trois des quatre usines de transformation du poisson de la région. Ces deux faits sont encourageants pour le stock d'inconnus. Les registres de la pêche commerciale ainsi que les résultats d'études de marquage et d'échantillonnage indiquent que le stock montre quelques légers signes d'amélioration. Cependant, au cours des dernières années, le stock d'inconnus a encore décliné et demeure dans la zone critique du Cadre de l'approche de précaution.

Gestion des pêches et de l'aquaculture de la région du Centre et de l'Arctique a demandé que soit formulé un avis scientifique sur l'état du stock d'inconnus de la rivière Buffalo, y compris de l'information à savoir si les mesures actuelles de gestion (zones de fermeture) sont efficaces et si d'autres recherches sont nécessaires. On a tenu une réunion d'examen par les pairs afin de répondre à ces questions.

Mars 2013

Canada

SOMMAIRE

- L'inconnu est surtout prélevé de façon accessoire dans le cadre de la pêche commerciale au grand corégone dans le Grand lac des Esclaves, qui est pratiquée depuis 1945.
- Une pêche ciblant l'inconnu a été pratiquée à l'embouchure de la rivière Buffalo pendant quelques années, surtout vers la fin des années 1970.
- La récolte annuelle a varié, passant d'un sommet de 163 000 kg par an de 1948 à 1949 aux niveaux actuels d'environ 13 000 kg par an.
- La rive sud de la zone de gestion IE est une zone importante pour l'inconnu de la rivière Buffalo.
- Après la pêche ciblant l'inconnu vers la fin des années 1970, les prises ont diminué radicalement, les paramètres biologiques ont présenté d'importants signes d'impacts négatifs et les captures par unité d'effort (CPUE) ont chuté. Depuis ce temps, on a observé des signes périodiques d'amélioration lorsque les prélèvements ont été les plus faibles.
- Le stock se situe actuellement dans la zone critique du modèle du Cadre de l'approche de précaution basé sur les CPUE d'inconnus femelles matures en tant qu'indice de la biomasse du stock reproducteur (BSR).
- On s'attend à ce qu'une élimination de la biomasse de l'ordre de > 10 000 kg lorsque le stock se situe sous le point de référence limite se traduise par un risque élevé que le stock demeure dans la zone critique.
- Des fermetures de pêche ont été mises en œuvre dans le bassin ouest du Grand lac des Esclaves, permettant ainsi de réduire les prises d'inconnus dans des zones en particulier, mais pas la récolte totale dans le bassin ouest.
- D'autres recommandations relatives à des zones de fermeture fondées sur le risque pour le stock d'inconnus sont présentées.

INTRODUCTION

La rivière Buffaclo s'écoule à partir du lac Buffalo et se déverse dans le Grand lac des Esclaves, à 40 km à l'est de Hay River (figure 1). La rivière Buffalo draine une zone de 17 638 km^2; elle est généralement rapide et peu profonde, atteignant une profondeur maximale de 2,0 m dans le chenal principal durant la période de ruissellement printanier.

Une pêche commerciale est pratiquée dans le Grand lac des Esclaves depuis 1945 au moyen de filets maillants à poisson de fond (Rawson 1947). Aujourd'hui, le lac est divisé en sept zones de gestion dans le Grand lac des Esclaves (IE, IW, II, III, IV, V, VI; voir figure 2), dont les limites sont demeurées plus ou moins les mêmes depuis 1972. Le grand corégone est l'espèce ciblée et l'inconnu est habituellement pris de façon accessoire, même s'il a parfois aussi fait l'objet d'une pêche. Il y a déjà eu quatre usines de transformation du poisson en exploitation près du Grand lac des Esclaves, mais il n'en reste qu'une seule depuis 2009, et celle-ci n'est ouverte que durant l'été depuis 2006-2007.

L'inconnu est un poisson de grande taille qui fait partie de la famille des corégones (sous-famille *Coregoninae*). Dans le Grand lac des Esclaves, l'inconnu est surtout présent dans les zones côtières de la partie principale du lac, sauf à l'automne, lorsqu'il remonte les cours d'eau pour

aller frayer. Au printemps, les inconnus se rassemblent à l'embouchure de la rivière Buffalo afin de se nourrir des petits poissons en provenance de la rivière (Larken, M.S., cité dans Fuller 1955).

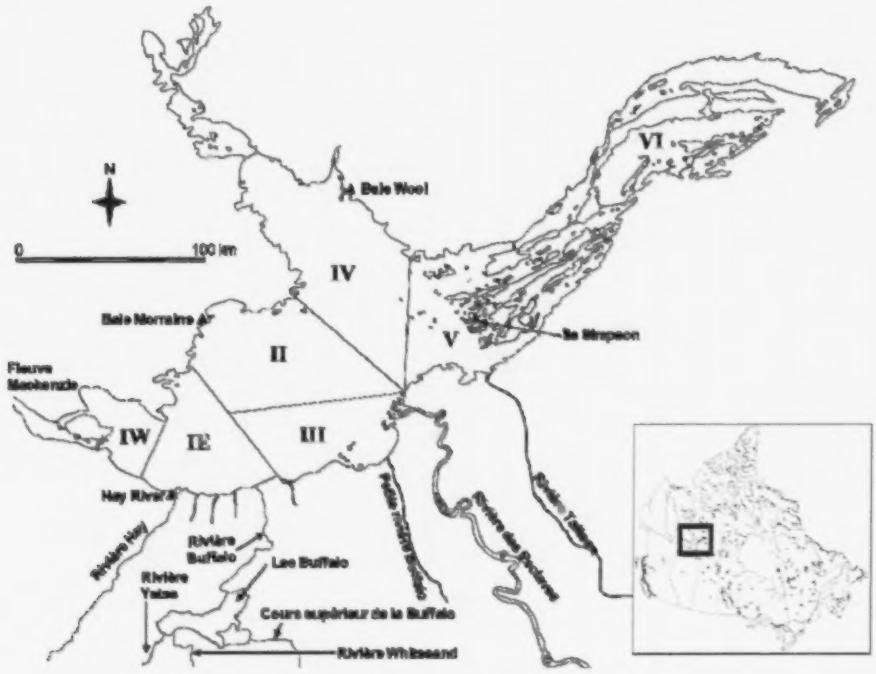

Figure 2. Carte du Grand lac des Esclaves indiquant les zones de gestion.

ÉVALUATION

Tendances de la pêche commerciale

Un total de 2 204 812 kg (poids brut) d'inconnus ont été prélevés dans le Grand lac des Esclaves dans le cadre de la pêche commerciale depuis ses débuts; la majorité de ces inconnus ont été pêchés dans la zone de gestion IE (818 738 inconnus, ou 37 %). La récolte annuelle totale a varié, passant d'un sommet de 163 000 kg en 1948-1949 à un faible 10 156 kg en 2007-2008. En 1977-1978 et en 1978-1979, l'inconnu a fait l'objet d'une pêche; la récolte annuelle totale moyenne était de 152 966 kg +/- 450 kg, desquels 87 405 kg +/- 3 698 kg provenaient de la zone de gestion IE (figure 3). Ces récoltes laissent entendre que c'est le stock d'inconnus de la rivière Buffalo

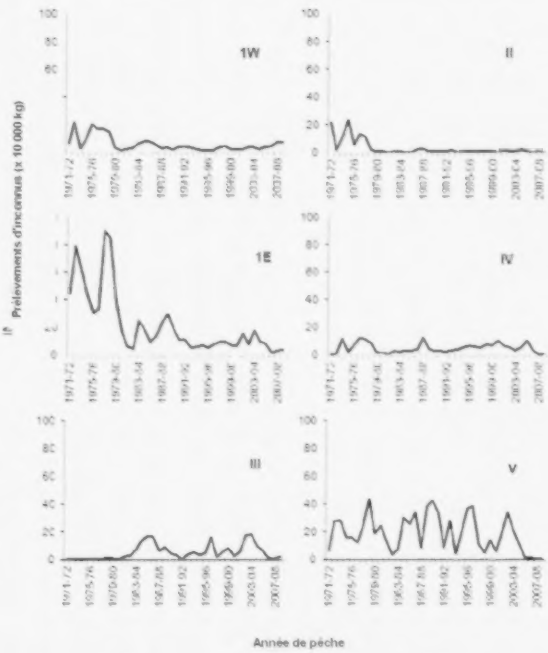

Figure 3. Récolte annuelle (par année de pêche) d'inconnus dans chaque zone de gestion du Grand lac des Esclaves de 1971-1972 à 2008-2009.

(situé dans la zone IE) qui a été le plus touché par la pêche ciblée. Depuis ce temps, les prises d'inconnus ont diminué en raison de la taille réduite du stock, de la fin de la pêche ciblée, des zones de fermeture et d'une diminution de l'effort de pêche. En 2008-2009, la récolte annuelle totale a été de 13 141 kg.

Aire de répartition de l'inconnu

Entre 1995 et 2008, des inconnus ont été marqués au moyen d'étiquettes en T dans la rivière des Esclaves ou à proximité de celle-ci ainsi que dans l'embouchure de la rivière Buffalo. Les poissons marqués retournés ont été prélevés principalement dans le cadre de la pêche commerciale. La majorité des poissons recapturés ayant été marqués à des sites de la rivière des Esclaves ont été pêchés dans la zone de gestion V, tandis que la majorité des poissons recapturés ayant été marqués dans la rivière Buffalo ont été pêchés le long de la rive sud du bassin ouest (IE, IW, II et III) ou dans les cours d'eau situés le long du bassin ouest (rivière Hay, Petite rivière Buffalo). En outre, une étude sur les récoltes indépendante de la pêche a été mise en œuvre en 2009 dans la zone IE du Grand lac des Esclaves, et on a capturé des inconnus presque exclusivement le long de la rive sud. Ces résultats démontrent l'importante que revêt la rive sud du bassin ouest pour l'inconnu de la rivière Buffalo.

État du stock

Un programme d'échantillonnage au filet maillant a été mené durant quelques années entre 1947 et 2008 à l'embouchure de la rivière Buffalo au printemps (mai-juin). Tous les paramètres biologiques ainsi que les CPUE étaient marqués de façon négative après les importantes récoltes de 1977-1978 et de 1978-1979. Le pourcentage des poissons plus gros ou plus âgés, la taille moyenne selon l'âge, le nombre d'individus matures et les CPUE ont tous décliné. En outre, on observe des signes évidents d'échec du recrutement dans la distribution de la fréquence selon l'âge.

En 1979, la cohorte des individus d'âge huit constituait la plus grande partie des prises. En 1983, cette cohorte n'était plus représentée dans les prises, mais ses descendants directs (nés en 1979) y figuraient grandement en tant que cohorte de poissons d'âge quatre. De 1984 à 1987, cette cohorte a dominé (figure 4) et peu de jeunes poissons ont été observés jusqu'en 1987. Cette tendance laisse entendre qu'un échec du recrutement s'est produit en raison des importants prélèvements effectués en 1978 et en 1979, mais il est également possible qu'elle corresponde à une importante survie de masse.

Après les déclins radicaux des paramètres biologiques et des CPUE, on a observé quelques périodes d'amélioration, lorsque les prises étaient plus faibles, mais

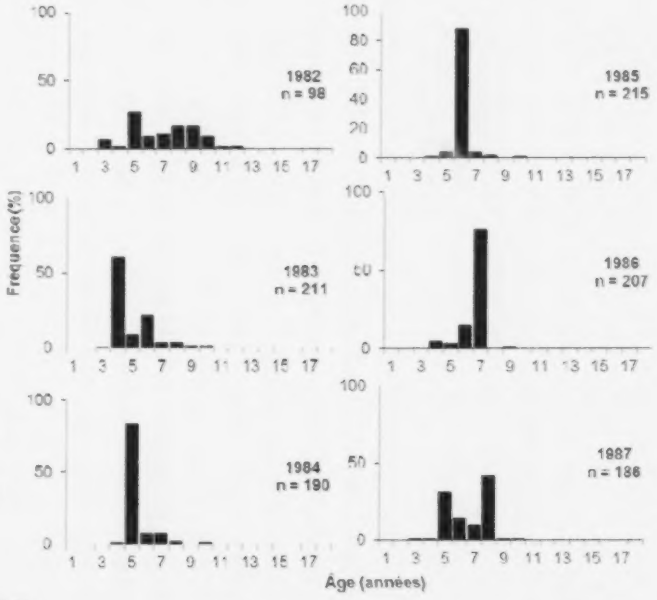

Figure 4. Distribution de la fréquence selon l'âge des inconnus prélevés à l'embouchure de la rivière Buffalo dans le Grand lac des Esclaves de 1982 à 1987.

aucun de ces paramètres n'est revenu à son état d'origine.

Recommandations en matière de gestion

Modèle de l'approche de précaution

L'abondance relative de la biomasse du stock reproducteur, comme il est indiqué dans les CPUE annuels moyens d'inconnus femelles matures, a servi à établir les points de référence limite du modèle de l'approche de précaution (AP) pour l'inconnu de la rivière Buffalo. Le point de référence supérieur de l'état du stock a été établi à 10 inconnus femelles matures par heure par filet, car c'est la moyenne de cette variable pour la période précédant les importants prélèvements effectués vers la fin des années 1970 et qu'elle représente donc un stock sain. Le point de référence inférieur de l'état du stock a été établi à deux inconnus par heure par filet, car cela représentait une diminution de 80 % du stock sain et était donc jugé excessif sur le plan qualitatif. Les CPUE des femelles matures ont été de moins de deux individus depuis 1983, sauf en 2003.

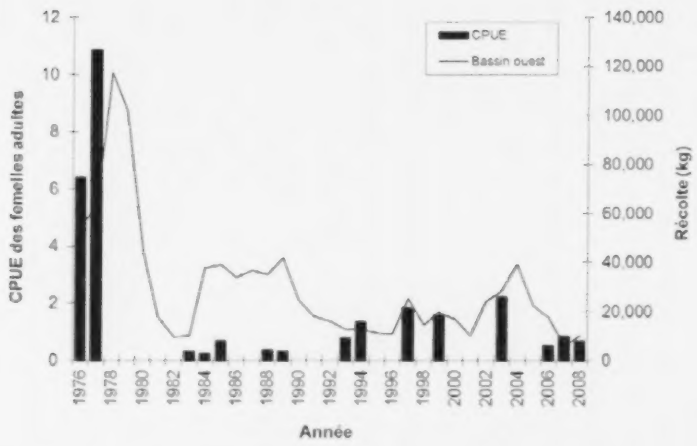

Figure 5. Récolte annuelle d'inconnus du bassin ouest chevauchant les captures par unité d'effort d'inconnus femelles matures pêchés à l'embouchure de la rivière Buffalo dans le Grand lac des Esclaves de 1976 à 2008. La ligne horizontale pleine correspond à une récolte de 10 000 kg.

Le taux d'exploitation de référence pour l'état de référence supérieur du stock était établi à 40 000 kg d'inconnus du bassin ouest, car c'était la récolte annuelle moyenne (48 500 kg arrondis à 40 000 kg) dans la zone IE (là où l'inconnu de la rivière Buffalo est le plus vulnérable) avant le déclin spectaculaire du stock. Ce taux représente donc un stock sain. Un éventail de possibilités de risques a été présenté en ce qui concerne le taux d'exploitation de référence inférieur. Une exploitation de plus de 10 000 kg d'inconnus dans le bassin ouest a été jugée comme posant un risque élevé au stock, car lorsque les prélèvements du bassin ouest sont demeurés supérieurs à ce taux, les CPUE n'ont pas augmenté (figure 5).

Zones de fermeture

Afin de protéger le stock d'inconnus de la rivière Buffalo, diverses fermetures de la pêche commerciale dans le temps et l'espace ont été mises en place et accrues par Gestion des pêches et de l'aquaculture du MPO. Les prélèvements d'inconnus ont beaucoup décliné dans les zones fermées; toutefois, la récolte totale d'inconnus dans le bassin ouest n'a pas diminué. D'autres recommandations basées sur le risque pour le stock ont été présentées comme suit :

- Faible risque : fermer la pêche dans le bassin ouest du Grand lac des Esclaves.
- Risque faible à modéré : fermer la rive sud toute l'année et étendre la fermeture aux zones IW et V.

- Risque modéré : fermer la rive sud du 1er mars au 1er novembre et étendre la fermeture aux zones IW et V.
- Risque modéré à élevé : procéder aux fermetures tel qu'il a été prévu en 2008.
- Risque élevé : procéder aux fermetures tel qu'il a été prévu en 2005.

Gestion des pêches a indiqué qu'elle mettait en œuvre un programme de journal de bord lors de la saison de pêche de 2010. Cela fournira peut-être davantage de renseignements sur l'efficacité des zones de fermeture et ce programme sera passé en revue lorsque de nouveaux renseignements seront disponibles.

Recommandations relatives aux recherches futures

1) Étude sur les récoltes indépendante de la pêche

Ce programme a fourni des renseignements utiles aux fins de l'évaluation de l'inconnu dans le Grand lac des Esclaves et le programme de recherche devrait se poursuivre, mais de légères améliorations y seront apportées afin de mieux simuler la pêche commerciale. On a également mentionné qu'il existe peut-être une délimitation verticale entre le grand corégone et l'inconnu, et qu'il faudrait étudier cette possibilité.

2) Échantillonnage de printemps à l'embouchure de la rivière Buffalo

Ce programme a été jugé très utile par les participants du processus de consultation régionale, mais il est également très onéreux à réaliser. En conséquence, on a recommandé que le programme se poursuive aussi longtemps que possible sur le plan financier, mais qu'il dure encore au moins trois ans.

3) Délimitation du stock génétique

Quelques échantillons génétiques ont été archivés, mais ils n'ont pas encore été analysés. Il a été recommandé que de nouveaux échantillons (« purs ») soient recueillis et que tous les échantillons soient analysés.

4) Radiotélémesure

On a reconnu qu'il était possible d'acquérir des connaissances grâce à un programme de radiotélémesure, mais ce programme a été jugé moins prioritaire que les trois autres programmes.

Sources d'incertitude

- La contribution de l'inconnu de la rivière Buffalo et de la rivière des Esclaves (et peut-être d'ailleurs) aux prélèvements effectués dans le bassin ouest demeure inconnue.
- On sait peu de choses sur les prélèvements effectués dans le cadre d'autres pêches que la pêche commerciale (c.-à-d. pêche sportive, domestique, de subsistance, etc.).
- On ne dispose d'aucune estimation du recrutement ni d'information sur les facteurs influant sur la production.
- Le point de référence supérieur du stock suppose que la capacité de charge est stable.
- On ne dispose d'aucune information quantitative sur l'effort de pêche commerciale.

- Les effets écosystémiques de la dynamique de la population d'inconnus de la rivière Buffalo demeurent inconnus.
- On ne connaît pas les emplacements ni les caractéristiques de l'habitat de frai de l'inconnu dans la rivière Buffalo.
- On a utilisé des écailles pour estimer l'âge d'individus. Il a été démontré que cette méthode tend à sous-estimer l'âge des inconnus âgés de plus de 10 ans (Howland *et al.* 2004); par conséquent, il faut faire preuve de prudence au moment d'interpréter les résultats en lien avec l'âge.

CONCLUSIONS ET AVIS

Le stock d'inconnus de la rivière Buffalo a été décimé par le passé et il demeure à de faibles niveaux. Les importantes récoltes de la fin des années 1970 ont eu un grave impact négatif sur le nombre de prises, les paramètres biologiques et les CPUE. On a observé de légers signes d'amélioration de l'état du stock lorsque les prélèvements sont demeurés faibles pendant plusieurs années consécutives, mais il a décliné de nouveau lorsque la pêche s'est accrue. Le stock se situe dans la zone critique du modèle de l'approche de précaution, et si les prises d'inconnus dans le bassin ouest du Grand lac des Esclaves dépassent les 10 000 kg, le stock risque fortement de demeurer dans la zone critique. Des efforts ont été consentis pour protéger le stock en mettant en place des zones de fermeture, mais bien que cette mesure ait permis de réduire les prises dans les zones concernées, la récolte totale dans le bassin ouest est demeurée supérieure à 10 000 kg en 2008-2009. Il a été recommandé de fermer davantage de zones et de mener d'autres recherches.

AUTRES CONSIDÉRATIONS

On a défini une perturbation anthropique potentielle, des changements dans les conditions environnementales et des préoccupations liées à la santé des poissons en ce qui concerne les réseaux hydrographiques de la rivière Buffalo et du Grand lac des Esclaves, notamment :

- des impacts potentiels de la mine de Pine Point sur les habitats et les populations de poissons du Grand lac des Esclaves et de la rivière Buffalo;
- des niveaux d'eau changeants au cours des dernières années, ce qui peut avoir une incidence sur l'utilité et l'efficacité des zones de fermeture;
- un rejet accru des eaux usées et une fuite potentielle des sites d'élimination des déchets dans le Grand lac des Esclaves;
- de récentes observations indiquent que la condition des inconnus prélevés à l'embouchure de la rivière Buffalo semble inférieure à celle des inconnus capturés dans la rivière des Esclaves.

Il serait intéressant que les pêches dans le Grand lac des Esclaves reçoivent une écocertification. Celle-ci serait appuyée par des recherches scientifiques dans le but d'accroître les connaissances sur l'inconnu à une plus grande échelle (écosystème).

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Le présent avis scientifique découle de la réunion du 30 au 31 mars 2010 sur l'Évaluation des stocks d'inconnus de la rivière Buffalo. Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée lorsqu'elle sera disponible sur le calendrier des avis scientifiques du secteur des Sciences du MPO à l'adresse suivante : http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/index-fra.htm.

Day, A.C., VanGerwen-Toyne, M., et Tallman, R.F. 2012. A risk-based decision-making framework for Buffalo River Inconnu (*Stenodus leucichthys*) that incorporates the Precautionary Approach. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2012/070. iv + 13 p.

Fuller, W.A. 1955. The inconnu (*Stenodus leucichthys mackenziei*) in Great Slave Lake and adjoining waters. J. Fish. Res. Board Can. 12(5): 768-780.

Howland, K.L., Gendron, M., Tonn, W.M., et Tallman, R.F. 2004. Age determination of a long-lived coregonid from the Canadian North: comparison of otoliths, fin rays, and scales in Inconnu (*Stenodus leucichthys*). Ann. Zool. Fennici. 41: 205-214.

Rawson, D.S. 1947. Great Slave Lake. *in* Northwest Canadian Fisheries Surveys. Fish. Res. Board Can. Bulletin No. 72: 45-68.

VanGerwen-Toyne, M., Day, A.C., Taptuna, F., Leonard, D., Frame, S., et Tallman, R. 2012. Information in support of Assessment of Buffalo River Inconnu, (*Stenodus leucichthys*), Great Slave Lake, Northwest Territories, 1945-2009. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2012/069. vii + 81 p.

POUR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS

Communiquer avec : Ross Tallman
Pêches et Océans Canada
501, University Crescent
Winnipeg (Manitoba) R3T 2N6

Téléphone : 204-983-3362

Télécopieur : 204-984-2403

Courriel : Ross.Tallman@dfo-mpo.gc.ca

Ce rapport est disponible auprès du :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région du Centre et de l'Arctique
Pêches et Océans Canada
501, University Crescent
Winnipeg (Manitoba) R3T 2N6

Téléphone : 204-983-5131
Courriel : xcna-csa-cas@dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/

ISSN 1919-5109 (Imprimé)
ISSN 1919-5117 (En ligne)

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2013

An English version is available upon request at the above address.

LA PRÉSENTE PUBLICATION DOIT ÊTRE CITÉE COMME SUIT :

MPO. 2013. Évaluation de l'inconnu, *Stenodus leucichthys*, de la rivière Buffalo, Grand lac des Esclaves, Territoires du Nord-Ouest, de 1945 à 2009. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2012/045.